

P24630

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : S.B. KIM et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : APPARATUS FOR PREVENTING SLIPPING OF VEHICLE ON SLOPE

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 10-2003-0067239, filed September 29, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
S.B. KIM et al.

W. H. Bernstein Reg. No. 41,568  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027

December 2, 2003  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

S. B. Kim et al.  
Not yet Assigned.  
Concurrently herewith  
Apparatus... scope



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0067239  
Application Number

출원년월일 : 2003년 09월 29일  
Date of Application SEP 29, 2003

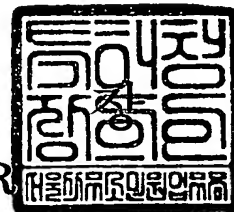
출원인 : 현대모비스 주식회사  
Applicant(s) HYUNDAI MOBIS. CO.



2003 년 09 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2003.09.29
【발명의 명칭】	차량용 밀림 방지 장치
【발명의 영문명칭】	apparatus for protecting slipping of vehicle in slope
【출원인】	
【명칭】	현대모비스 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004570-8
【대리인】	
【명칭】	특허법인다래
【대리인코드】	9-2003-100021-7
【지정된변리사】	박승문 , 조용식, 윤정열, 김정국, 안소영, 김희근, 권경희
【포괄위임등록번호】	2003-031763-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김수병
【성명의 영문표기】	KIM, Su Byeong
【주민등록번호】	641205-1140113
【우편번호】	404-762
【주소】	인천광역시 서구 가좌2동 진주아파트 402동 403호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김종형
【성명의 영문표기】	KIM, Jong Hyeung
【주민등록번호】	730115-1332721
【우편번호】	150-750
【주소】	서울특별시 영등포구 당산동1가 진로아파트 101동 904호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 특허법인다래 (인)



1020030067239

출력 일자: 2003/10/4

【수수료】

【기본출원료】	13	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권 주장료】	0	건	0	원
-----------	---	---	---	---

【심사청구료】	3	항	205,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	234,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

**【요약서】**

**【요약】**

본 발명은 마스터 실린더와 휠 실린더 사이를 연결하는 브레이크 액압 회로에 설치하여 운전자가 브레이크 페달의 밟기를 해제하여도 휠 실린더 내에 브레이크 액압을 계속 작용시킬 수 있도록 한 차량용 밀림 방지 장치에 관한 것이다.

**【대표도】**

도 1

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

차량용 밀림 방지 장치{apparatus for protecting slipping of vehicle in slope}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 밀림 방지 장치를 액압식 브레이크 장치의 브레이크 액압 회로 내에 설치한 구성도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 액압식 브레이크 장치    15 : 브레이크 페달

30, 30a, 30b : 브레이크 액압 회로

31 : 마스터 실린더    33 : 휠 실린더

35 : 브레이크액배관    50 : 밀림방지장치

51 : 솔레노이드 밸브    53 : 체크밸브

55 : 릴리프 밸브    57 : 가변 오리피스

70 : 전자제어유닛(ECU)

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<10>    본 발명은 마스터 실린더와 휠 실린더 사이를 연결하는 브레이크 액압 회로에 설치하여 운전자가 브레이크 페달의 밟기를 해제하여도 휠 실린더 내에 브레이크 액압을 계속 작용시킬 수 있도록 한 차량용 밀림 방지 장치에 관한 것이다.

<11> 내연 엔진과 전기자동차의 배터리 엔진을 동시에 장착하거나, 차체의 무게를 획기적으로 줄여 공기의 저항을 최소화하는 등 기존의 일반 차량에 비해 연비 및 유해가스 배출량을 획기적으로 줄인 하이브리드 일렉트릭 차량(Hybrid Electric Vehicle : HEV)이나 수동 변속기를 탑재한 매뉴얼 트랜스미션(Manual transmission : M/T) 차량이 언덕길 주행 중 정지한 뒤에 다시 출발하고자 할 때, 브레이크 페달로부터 엑셀 페달로 바꾸는 동작을 수행한다. 이러한 출발 초기에 충분한 구동력이 확보되지 않은 관계로 바꾸는 동작 중에 차량이 뒤로 밀리게 된다. 한편, 클러치 조작 여부를 판단하여 제동압을 유지 또는 해지하는 방식은 자동 변속기를 탑재한 오토매틱 트랜스미션(Automatic transmission : A/T) 차량에 적용되기에는 기구적인 문제가 있다. 또한, A/T 차량의 경우에는 엔진 아이들링 상태에서 회전속도(rpm)를 강제로 올려줘서 후방 밀림을 방지하고 있다. 그러나 회전속도를 많이 올려 세팅하게 되면, 더 높은 구배에서의 후방 밀림을 방지할 수 있는 반면에 평지에서 제동력 해지시 급출발의 위험이 있고 또한 교통 체증 속에서 에너지 효율이 나빠지게 된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<12> 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 언덕길에서의 차량 출발시 뒤로 밀리는 현상을 방지하면서 평지에서의 급출발을 해소시킬 수 있는 차량용 밀림방지장치를 제공함에 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<13> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 마스터 실린더와 휠 실린더를 연결하는 브레이크 액압 회로에 설치되어, 브레이크 페달을 밟기를 해제한 후에도 상기 휠 실린더 내에 브레이크 액압을 작용시키는 밀림방지장치로서, 상기 브레이크 액압 회로를 차단하는 솔레노이드 밸브와, 상기 브레이크 페달의 밟기를 해제한 후에 상기 마스터 실린더 측으로 브레이크액의 흐

름을 허용하여 상기 휠 실린더의 제동력을 가변적으로 저감시키는 가변 오리피스로 구성되되, 상기 솔레노이드 밸브와 상기 가변 오리피스는 상기 브레이크 액압 회로에 병렬로 접속되는 구성을 채택 결합하고 있다.

<14> 이 구성을 통하여, 브레이크 페달을 해지한 상태에서도 휠 실린더 내의 브레이크 액압이 가변 오리피스를 통해 서서히 저하되어, 언덕길에서의 차량 출발시 뒤로 밀리는 현상을 방지할 수 있는 시간을 확보하면서, 회전속도를 필요이상 높일 필요가 없어 평지에서의 급출발을 해소시킬 수 있다.

<15> 전술한 구성에서, 상기 브레이크 액압 회로가 차단된 상태에서 상기 휠 실린더에 소정압 이상의 브레이크 액압을 발생시킨 경우, 상기 브레이크 페달의 밟기의 해제에 의해 상기 휠 실린더의 브레이크 액압을 상기 소정압까지 저하시키는 릴리프 밸브가 상기 솔레노이드 밸브 및 상기 가변 오리피스와 각각 병렬로 더 접속되면, 가변 오리피스만에 의하여 휠 실린더의 브레이크 액압을 저하시키는 시간을 단축시킬 수 있다.

<16> 상기 브레이크 액압 회로가 차단된 상태에서 상기 마스터 실린더에서 발생한 브레이크 액압을 상기 휠 실린더로 전달하는 체크밸브가 상기 솔레노이드 밸브, 상기 릴리프 밸브, 상기 가변 오리피스 각각과 병렬로 더 접속되면, 운전자가 브레이크 페달을 더 밟더라도 마스터 실린더의 브레이크 액압을 휠 실린더로 신속히 전달할 수 있다.

<17> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.

<18> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 밀림방지장치를 액압식 브레이크 장치의 브레이크 액압 회로에 설치한 구성도이다. 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 액압식 브레이크 장치(10)의 브레이크 액압 회로(30)는 마스터 실린더(31), 휠 실린더(33), 마스터 실린



더(31)와 휠 실린더(33)를 연결하는 브레이크액배관(35)으로 이루어진다. 브레이크는 안전 주행을 위해 매우 중요한 역할을 하기 때문에, 액압식 브레이크 장치(10)에서는 각각 독립한 브레이크 액압 회로(30)를 2계통 설치하여(30a, 30b), 하나의 계통이 고장나는 때에도, 나머지 계통으로 최소한의 제동력을 얻도록 하는 것이 바람직하다.

- <19>       마스터 실린더(31)는 운전자가 브레이크 페달(15)을 밟는 힘에 따른 브레이크 액압을 발생시키는 장치이다.
- <20>       브레이크액배관(35)은 마스터 실린더(31)로부터 발생한 브레이크액을 휠 실린더(33)로 전달하는 유로의 역할을 한다. 또한, 휠 실린더(33)측의 브레이크 액압이 마스터 실린더(31)측보다 높은 경우에는 반대로 휠 실린더(33)의 브레이크액을 마스터 실린더(33) 쪽으로 전달하는 유로의 역할을 한다. 브레이크액배관(35)도 전술한 2계통의 브레이크 액압 회로(30a;30b)에 각각 설치된다. 한편, 브레이크 액압 회로(30a)는 우측 프론트 휠과 좌측 리어 휠을 제동하고 브레이크 액압 회로(30b)는 좌측 프론트 휠과 우측 리어 휠을 제동하는 크로스 방식의 것과, 좌우측의 프론트 휠을 제동하는 브레이크 액압 회로(30a)와 좌우측의 리어 휠을 제동하는 브레이크 액압 회로(30b)를 전후 분할 방식으로 구현될 수 있다.
- <21>       휠 실린더(33)는 휠마다 설치되고, 마스터 실린더(31)에 의하여 발생하고 브레이크액배관(35)을 통하여 휠 실린더(33)로 전달되는 브레이크 액압을 제동력으로 변환시키는 역할을 한다.
- <22>       밀림방지장치(50)는 브레이크 액압 회로(30)에 설치되고, 운전자가 브레이크 페달(15)을 밟은 후 해제하여도 휠 실린더(33) 내에 브레이크 액압을 작용시키는 장치로서, 솔레노이드 밸브(51)와 릴리프 밸브(55)로 이루어진다.

<23> 솔레노이드 밸브(51)는 전자제어유닛(ECU)(70)의 전기신호에 의해 개폐되고, 폐쇄 상태에서 브레이크액배관(35) 내의 브레이크액의 흐름을 차단하고, 휠 실린더(33)에 가해진 브레이크 액압을 유지시키는 역할을 한다. 도 1의 2개의 솔레노이드 밸브(51)는 모두 개방된 상태를 나타내고 있다. 이 솔레노이드 밸브(51)에 의하여, 언덕길을 출발할 때 운전자가 브레이크 페달(15)의 밟기를 해제한 경우에도, 휠 실린더(33)에 브레이크 액압을 유지시키고, 차량의 밀림을 방지할 수 있다.

<24> 가변 오리피스(57)는 솔레노이드 밸브(51)의 개폐상태에 관계없이, 마스터 실린더(31)와 휠 실린더(33)에 통하고 있다. 즉, 가변 오리피스(57)는 휠 실린더(33)와 마스터 실린더(31)의 브레이크 액압의 차이에 의해 브레이크액을 소정 속도로 유동시킨다. 특히, 솔레노이드 밸브(51)가 폐쇄상태로 있고, 운전자가 브레이크 페달(15)의 밟기를 해제하거나 완화시킨 경우에, 휠 실린더(33)의 브레이크액을 서서히 마스터 실린더(31)측으로 흐르게 하여, 휠 실린더(33)의 브레이크 액압을 소정 속도로 저하시키는 역할을 한다. 이 가변 오리피스(57)로 인해, 운전자가 브레이크 페달(15)의 밟기를 해제하거나 완화시키면, 솔레노이드 밸브(51)가 폐쇄되어도, 제동력이 서서히 저하된다. 이 감압지연 시간을 가변 오리피스(57)의 직경변화로 조절할 수 있다. 따라서, 소정 시간 후에는 제동력이 충분히 약해지고, 차량의 구동력에 의해 출발이 가능하게 된다.

<25> 체크밸브(53)는 필요에 따라 설치되지만, 솔레노이드 밸브(51)가 폐쇄상태로, 또한 운전자가 브레이크 페달(15)의 밟기를 증가하는 경우에, 마스터 실린더(31)로부터 발생한 브레이크 액압을 휠 실린더(33)로 전달하는 역할을 한다. 이 체크밸브(53)는 마스터 실린더(31)로부터 발생한 브레이크 액압이 휠 실린더(33)의 브레이크 액압을 상회하는 경우에 유효하게 작동하고

, 운전자의 브레이크 페달(14)의 밟기 증가에 대응하여 신속히 휠 실린더(33)의 브레이크 액압을 상승시킨다.

<26> 릴리프 밸브(55)도 필요에 따라 설치되지만, 이 릴리프 밸브(55)는 솔레노이드 밸브(51)가 폐쇄된 상태에서 운전자가 휠 실린더(33)에 소정압(릴리프 밸브의 임계압) 이상의 브레이크 액압을 발생시킨 경우, 브레이크 페달(15)을 밟는 것의 해체에 의하여 휠 실린더(33)의 브레이크 액압을 상기 소정압이 될 때까지 신속히 저하시키는 역할을 한다. 따라서, 휠 실린더(33)측의 브레이크 액압이 릴리프 밸브(55)의 임계압이 되면, 릴리프 밸브(55)는 폐쇄되고, 가변 오리피스(57)쪽으로 휠 실린더(33)의 브레이크 액압을 저하시켜 차량의 밀림을 방지할 수 있다. 또한, 이 릴리프 밸브(55)는 가변 오리피스(57)만에 의하여 휠 실린더(33)의 브레이크 액압을 저하시키는 것으로는 시간이 걸리는 문제를 해소시킬 수 있다.

<27> 이러한 솔레노이드 밸브(51), 체크밸브(53), 릴리프 밸브(55) 및 가변 오리피스(57)는 도 1에 도시한 바와 같이, 브레이크 액압 회로(35)에 병렬로 접속되어, 환상유로를 형성하고 있다.

<28> 이하, 밀림방지장치(50)의 동작을 설명한다

<29> 언덕길 또는 오르막에서 정지하고 하는 경우, 운전자는 차량이 자중에 의해 뒤로 밀리지 않도록 브레이크 페달(15)을 밟는다. 이것에 의하여, 마스터 실린더(31) 내의 브레이크액이 압축되고 브레이크 액압이 높아지게 된다. 이 높아진 브레이크 액압은 브레이크액의 유동을 수반하여, 브레이크액배관(35), 개방된 솔레노이드 밸브(51)를 통해 휠 실린더(33)로 전달된다. 이 전달된 브레이크액은 휠을 제동하는 제동력으로 변환되어, 언덕길에서 차량이 정지되게 된다.

<30> 전자제어유닛(70)은 차량이 정지하고 있는 것 등의 조건을 판단하고, 솔레노이드 밸브(51)를 폐쇄하고, 휠 실린더(33) 내의 브레이크 액압을 유지시킨다. 또한, 솔레노이드 밸브(51)가 폐쇄된 상태에서, 운전자가 브레이크 페달(15)의 밟기를 증가시켜도 체크밸브(53)를 통해 제동력을 증가시킬 수 있다.

<31> 다음에, 언덕길을 출발하기 위해, 운전자는 브레이크 페달(15)의 밟기를 해제하고 액셀 페달(미도시)을 밟게 된다. 액셀 페달을 밟기 전까지의 동작 중에는 솔레노이드 밸브(51)가 폐쇄되어 있기 때문에, 휠 실린더(33)의 브레이크 액압은 전술한 바와 같이, 릴리프 밸브(55)와 가변 오리피스(57)로만 흐르게 된다. 감압되는 브레이크 액압이 릴리프 밸브(55)의 임계압에 이르면, 릴리프 밸브(55)가 폐쇄되고, 직경이 작은 가변 오리피스(57)쪽으로만 브레이크액이 흐르게 되어, 차량의 밀림현상이 방지된다. 이때, 가변 오리피스(57)의 직경 변화로 브레이크 액압의 감압시간을 조절할 수 있다. 그리고 나서, 액셀 페달을 밟게 되면, 솔레노이드 밸브(51)가 개방되어, 빠르게 휠 실린더(33)측의 브레이크 액압이 감압되어, 제동력이 완전히 해제되게 된다. 그리고, 충분한 구동력을 얻어 차량을 언덕길 위로 출발시킬 수 있다.

<32> 본 발명에 따른 차량용 밀림방지장치는 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술 사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

#### 【발명의 효과】

<33> 이상 설명한 본 발명의 차량용 밀림방지장치에 의하면, 가변 오리피스라는 간단한 구성을 채택함으로써, 동력 전달 방식(A/T, M/T, CVT)에 상관없이 언덕길에서 작동될 수 있으며, 언덕길 정차 후 출발하고자 페달을 바꿔 밟았을 경우에, 휠 실린더 내의 브레이크 액압이 릴리프 밸브의 임계압으로 유지되어, 브레이크 캘리퍼의 제동압을 급하게 해지시키지 않고, 엔진의 구동력이 충분히 상승한 시점에서 제동압을 해지함으로써, 차량의 후퇴를 억제한다. 또한 A/T

차량의 경우에는 아이들링 회전속도를 낮출 수 있어 에너지 효율면에서 매우 이득이며, 일부 급경사의 백화점 주차장 진입로 등에서도 밀리지 않는다. 게다가, 장치 내에 가변 오리피스를 적용함으로써 운전자의 습관이나 운전 숙련도 정도에 따라 장치의 작동 시간을 조절할 있으며, 여러 차종마다 각기 다른 사양으로 장치를 개발하지 않고도 장착이 가능하다.

<34> 또한, 브레이크 액압 회로가 차단된 상태에서 휠 실린더에 소정압 이상의 브레이크 액압을 발생시킨 경우, 상기 브레이크 페달의 밟기의 해체에 의해 상기 휠 실린더의 브레이크 액압을 상기 소정압까지 저하시키는 릴리프 밸브가 상기 솔레노이드 밸브 및 상기 가변 오리피스와 각각 병렬로 더 접속되어, 제동의 완전한 해체에 걸리는 시간을 단축시킬 수 있다.

<35> 또한, 상기 브레이크 액압 회로가 차단된 상태에서 상기 마스터 실린더에서 발생한 브레이크 액압을 상기 휠 실린더로 전달하는 체크밸브가 상기 솔레노이드 밸브 및 상기 릴리프 밸브와 병렬로 접속됨으로써, 운전자가 브레이크 페달을 더 밟더라도 마스터 실린더의 브레이크 액압에 대응하여 휠 실린더로 전달할 수 있도록 하여, 브레이크 페달의 조작을 용이하게 할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

마스터 실린더와 휠 실린더를 연결하는 브레이크 액압 회로에 설치되어, 브레이크 페달을 밟기를 해제한 후에도 상기 휠 실린더 내에 브레이크 액압을 작용시키는 밀림방지장치로서,

상기 브레이크 액압 회로를 차단하는 솔레노이드 밸브와,

상기 브레이크 페달의 밟기를 해제한 후에 상기 마스터 실린더 측으로 브레이크액의 흐름을 허용하여 상기 휠 실린더의 제동력을 가변적으로 저감시키는 가변 오리피스로 구성되되,

상기 솔레노이드 밸브와 상기 가변 오리피스는 상기 브레이크 액압 회로에 병렬로 접속되는 것을 특징으로 하는 차량용 밀림방지장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 브레이크 액압 회로가 차단된 상태에서 상기 휠 실린더에 소정압 이상의 브레이크 액압을 발생시킨 경우, 상기 브레이크 페달의 밟기의 해제에 의해 상기 휠 실린더의 브레이크 액압을 상기 소정압까지 저하시키는 릴리프 밸브가 상기 솔레노이드 밸브 및 상기 가변 오리피스와 각각 병렬로 더 접속되는 것을 특징으로 하는 차량용 밀림방지장치.

**【청구항 3】**

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 브레이크 액압 회로가 차단된 상태에서 상기 마스터 실린더에서 발생한 브레이크 액압을 상기 휠 실린더로 전달하는 체크밸브가 상기 솔레노이드 밸브, 상기 릴리프 밸브 및 상기 가변 오리피스와 각각 병렬로 더 접속되는 것을 특징으로 하는 차량용 밀림방지장치.

【도면】

【도 1】

